

А. Б. Нелидина, Е. А. Бирюзова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

nelidina.anna@yandex.ru, biryuzova@rambler.ru

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ, ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

В работе представлен краткий обзор методов повышения гидравлической устойчивости тепловой сети. Представлена зависимость коэффициента гидравлической устойчивости от напоров в системе теплоснабжения и на абонентских вводах.

Ключевые слова: гидравлическая устойчивость; дроссельные устройства; регуляторы давления; индивидуальный тепловой пункт (ИТП); гидравлическое сопротивление.

A. B. Nelidina, E. A. Biryuzova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint-Petersburg

HYDRAULIC STABILITY OF A WARM NETWORK, POSSIBILITY OF ITS IMPROVEMENT

The paper presents a brief overview of methods for improving the hydraulic stability of the heat network. The dependence of conformity in the field of heat supply and subscriber inputs is presented.

Keywords: hydraulic stability; throttling devices; pressure regulators; Individual Heating Plant (IHP); hydraulic resistance.

Гидравлическая устойчивость системы теплоснабжения – это способность системы поддерживать заданный гидравлический режим или распределение теплоносителя между отдельными потребителями. Данная характеристика системы зависит от коэффициента гидравлической устойчивости (КГУ) тепловой сети, который представляет собой отношения потерь напора в системе теплоснабжения к располагаемому напору тепловой сети на выходе из источника [1]:

$$K_y = \sqrt{\frac{\Delta H_{\text{пот}}}{\Delta H_{\text{сети}} + \Delta H_{\text{пот}}}} = \sqrt{\frac{\Delta H_{\text{пот}}}{\Delta H_{\text{расп}}}} \quad (1)$$

где $\Delta H_{\text{пот}}$ – потери напора в системе теплоснабжения;

$\Delta H_{\text{сети}}$ – потери напора в тепловой сети от источника до потребителя;

$\Delta H_{\text{расп}}$ – располагаемый напор в тепловой сети на выходе из источника

Расхождение величин фактического и максимального расхода может быть вызвана отключением одного из абонентов от централизованного теплоснабжения или же аварией на участке тепловой сети, в таком случае увеличатся располагаемый расход и давление у остальных потребителей данной системы. Такая ситуация влечёт за собой уменьшение КГУ, находящегося в пределах от 0 до 1 [2].

Обратная величина гидравлической устойчивости – степень разрегулировки системы выражается как:

$$X = \frac{G'}{G} = \sqrt{\frac{H_{\text{расп}}}{H_{\text{пот}}}} \quad (2)$$

где G' – расчётный расход воды; G – фактический расход воды

Таким образом, чем выше степень разрегулировки системы, тем ниже её гидравлическая устойчивость, а, следовательно, возможность бесперебойной и долгой службы тепловой сети [3].

Повышение гидравлической устойчивости сети возможна при правильной наладке абонентских вводов путём подбора оптимальных диаметров дроссельных устройств (сопел элеваторных узлов, дроссельных диафрагм), а также установкой соответствующей автоматики (регуляторов давления). Также дроссельные диафрагмы (шайбы) устанавливаются на отдельных участках самой тепловой сети на ответвлениях к потребителям.

Регулирование температуры теплоносителя при помощи задвижек, кранов и вентилей, установленных на тепловых вводах абонента и на подводках к отопительным приборам, не рекомендуется, так как при таком способе регулирования системы теплоснабжения каждый потребитель в отдельности пытается улучшить работу своих нагревательных приборов тем самым изменяя режим работы ранее налаженных дроссельных устройств, чем нарушает ранее произведенную наладку всей системы в целом.

Список использованных источников

1. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. – М. : Издательство МЭИ, 1999. – 472 с. : ил.
2. Шмидт В. А., Мадорский Б. А. Эксплуатация центральных тепловых пунктов, систем отопления и горячего водоснабжения. – М. : Издательство литературы по строительству, 1971. – 168 с. с илл.
3. РосТепло.ру [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosteplo.ru> (дата обращения 19.11.2018).